



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana

**Evaluación del impacto de la implementación del
tamizaje de sangre para enfermedad de Chagas en el
departamento de Lima. Enero 1997 - diciembre 2005**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Patología Clínica

AUTOR

Víctor Raúl CAMPUZANO LEZAMA

ASESOR

José Fuentes RIVERA SALCEDO

Lima, Perú

2006



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Campuzano, V. Evaluación del impacto de la implementación del tamizaje de sangre para enfermedad de Chagas en el departamento de Lima. Enero 1997 - diciembre 2005 [Trabajo de investigación]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2006.

ÍNDICE

	Pag.
INTRODUCCIÓN	5
MATERIAL Y MÉTODOS	10
RESULTADOS	11
DISCUSIÓN	17
CONCLUSIONES	20
BIBLIOGRAFÍA	22
ANEXOS	26

Evaluación del impacto de la implementación del tamizaje de sangre para enfermedad de Chagas en el departamento de Lima.

Enero 1997 – Diciembre 2005.

Autor: Víctor Raul Campuzano Lezama

Trabajo de Investigación para optar por el título de especialista en Patología clínica.

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar el impacto de la implementación del tamizaje de sangre para enfermedad de Chagas en el departamento de Lima durante el período comprendido entre Enero de 1997 a Diciembre del 2005.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio descriptivo, longitudinal, retrospectivo y observacional, realizado de Agosto a Diciembre del año 2006, que tuvo como objetivo evaluar el impacto de la implementación del tamizaje de sangre para enfermedad de Chagas en la ciudad de Lima (la cual era considerada como no endémica) desde Enero de 1996 hasta Diciembre del año 2005.

Para esto, se revisó los archivos del Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre (PRONAHEBAS), así como los informes memoria anuales remitidos a la Organización Panamericana de la Salud (OPS), obteniéndose los consolidados mensuales y anuales a nivel nacional y por Dirección Regional de Salud (DIRES) de las unidades de sangre humana tamizadas procedentes de donación voluntaria, remunerada, por reposición y antóloga; seroprevalencia nacional de enfermedad de Chagas, y número de donantes con marcadores positivos para enfermedad de Chagas en el departamento de Lima (DIRESA Callao, DISA Lima Ciudad, DISA Lima Norte, DISA Lima Sur y DISA Lima Este). Con esta información se obtuvo el principal indicador de impacto que fue el número de casos de enfermedad de Chagas detectados con el tamizaje de sangre en el intervalo de Enero de 1997 a Diciembre del 2005. Para el análisis general se realizó 4 cortes que correspondieron a los años 1997, 2000, 2003 y 2005.

Los resultados obtenidos fueron consignados en un instrumento de recolección de datos diseñado para el presente estudio y pasaron a formar parte de una base de datos informática con fines de registro y análisis de datos.

RESULTADOS: Hasta el año 1996, el tamizaje de sangre para enfermedad de Chagas estaba limitado a áreas endémicas (cobertura del 4 %) y no se realizaba de ordinario en el departamento de Lima. A partir del año 1998, en la totalidad de las unidades de sangre el tamizaje se realizó con ELISA y hemaglutinación indirecta y desde ese año se había iniciado el tamizaje en la provincia constitucional del Callao. Los primeros datos acerca de enfermedad de Chagas en Lima se remiten al año 1997 en donde se realiza el tamizaje a manera de piloto en la ciudad de Lima de 17515 unidades en el marco del Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre (PRONAHEBAS); luego de esto, el tamizaje fue incrementándose progresivamente hasta que en el año 2000 se alcanzó el objetivo de realizar el tamizaje universal a toda muestra de sangre obtenida mediante donación.

Durante el período comprendido entre los años 1997 al 2005 se ha realizado en la ciudad de Lima el tamizaje de 1 006 225 unidades de sangre para *T. Cruzi* detectándose un total de 2799 casos de enfermedad de Chagas como potenciales transmisores de la enfermedad mediante la vía transfusional en su mayor parte distribuidos en la DISA Lima ciudad, una fracción importante de casos procedía de la provincia constitucional del Callao; se estima que se han evitado alrededor de 700 nuevos casos de enfermedad de Chagas transfusional. Desde el año 1999 no se han presentado casos de enfermedad de Chagas adquiridos mediante transfusión sanguínea y el riesgo de adquirir la infección por transfusión actualmente es de 0.

CONCLUSIONES: La enfermedad de Chagas se encuentra presente en el departamento de Lima y en la provincia constitucional del Callao como consecuencia de la migración de personas desde áreas endémicas siendo potencialmente transmisible mediante transfusión de sangre; la implementación del tamizaje de sangre para enfermedad de Chagas en el departamento de Lima ha tenido un impacto importante en la prevención de nuevos casos.

Palabras clave: Enfermedad de Chagas transfusional en Lima, tamizaje, seroprevalencia.

Evaluación del impacto de la implementación del tamizaje de sangre para enfermedad de Chagas en el departamento de Lima.

Enero 1997 – Diciembre 2005.

INTRODUCCIÓN

La Enfermedad de Chagas o Tripanosomiasis americana es una infección zoonótica causada por el protozoo flagelado *Trypanosoma cruzi*, es considerada una de las mayores endemias de América del Sur tanto por el número de enfermos como por la extensión del área que abarca. Fue descrita por primera vez en el año 1909 por el médico brasileiro Carlos Chagas en el Instituto Oswaldo Cruz en la ciudad de Río de Janeiro, estudiando posteriormente el ciclo de vida del parásito⁽¹⁻³⁾.

El vector de la enfermedad son los insectos hematófagos triatominos *Triatoma Spp*, *Panstrongilus Spp* y *Rhodnius Spp* (Orden Hemíptera, familia Reduviidae; Subfamilia Triatominae), éstos nacen libres de infección y la adquieren al alimentarse del hombre o de los animales domésticos o silvestres infectados. Los tripomastigotes migran al intestino medio del insecto donde se transforman en epimastigotes, flagelados anchos, muy móviles, con el cinetoplasto entre el núcleo y el flagelo libre. Allí se dividen un gran número de veces. Los epimastigotes se transforman en tripomastigotes metacíclicos y migran al intestino posterior de donde son excretados con las heces en el momento de la picadura^(1,2,4).

La enfermedad es transmitida al hombre de manera accidental mediante la picadura de los triatominos los cuales al picar al huésped y alimentarse de sangre inmediatamente defecan, por lo que las deyecciones del insecto conteniendo tripomastigotes metacíclicos contaminan la herida ingresando al torrente sanguíneo (se sabe que no se produce la transmisión del parásito en piel intacta) para finalmente invadir las células del hospedador. Dentro de estas células se transforman en formas amastigotes las cuales son redondeadas, con un flagelo externo muy corto o inexistente y que se multiplican rápidamente. El desarrollo de

amastigotes a tripomastigotes se iniciaría después de cumplirse un número preprogramado de divisiones intracelulares, al cabo de las cuales la célula hospedera se destruye y los tripomastigotes entran en el torrente sanguíneo (tripomastigotes sanguíneos) ^(1,2,4).

Los tripomastigotes encontrados en la sangre circulante tienen flagelo libre y un cinetoplasto voluminoso, terminal o subterminal que contiene el 30% del ADN del parásito, y un núcleo oval. Estos tripomastigotes pueden infectar otras células, pero no son capaces de multiplicarse en la sangre ya que la única forma replicativa en el vertebrado es la forma amastigote intracelular. Es a partir de esta forma que al alimentarse los vectores de sangre de individuos infectados se repite el ciclo ^(1,2,4).

En la evolución natural de la enfermedad de Chagas se distinguen tres fases, y en cada una de ellas la presentación clínica, los criterios diagnósticos y terapéuticos son distintos. La fase aguda, cualquiera que sea la vía de contagio, se inicia en el momento de adquirir la infección, dura entre 2 a 4 meses, con poca manifestación clínica y elevada parasitemia. Luego, se pasa a la fase indeterminada, en la cual la única evidencia es la serología positiva con escasa cantidad de parásitos en el torrente circulatorio, sin presentar síntomas ni signos viscerales, y que puede durar toda la vida o derivar a la fase crónica. El individuo en fase indeterminada se denomina “infectado chagásico”. En la fase crónica el paciente presenta alguna manifestación orgánica. A esta fase llega aproximadamente 30% de los infectados chagásicos, presentando síntomas y signos de expresión variada, siendo la forma cardíaca y el megacolon los más frecuentes en nuestra región. Al paciente se lo designa “enfermo chagásico” ⁽⁵⁾.

La enfermedad es endémica en Ecuador, Bolivia, Argentina, Paraguay, Perú, Venezuela y Guatemala y es un problema de salud pública que se agrava debido a la migración del vector (es), la migración de personas infectadas hacia regiones libres de enfermedad y las condiciones socioeconómicas precarias ^(6,7).

La Organización Mundial de la Salud estima que para 1991 en Centro y Sudamérica existían entre 16 y 20 millones de personas infectadas por *T. cruzi* y una población en

riesgo de 100 millones. En los últimos 14 años una serie de iniciativas multinacionales han reducido significativamente el impacto económico y social en las Américas estimándose para el año 1999 en 11 millones el número de infectados^(8,9).

La antigüedad de la enfermedad de Chagas en el Perú fue demostrada por el hallazgo en territorio peruano de momias pertenecientes a culturas prehispánicas de los siglos XIV y XV presentando formas crónicas de la enfermedad. Se han reportado casos autóctonos en los departamentos de Piura, Cajamarca, Amazonas, Apurímac, San Martín, Junín, Ucayali, Huánuco, Ica, Arequipa, Moquegua y Tacna, En estos departamentos viven alrededor de 1 970 000 habitantes, los cuales pueden considerarse en riesgo de adquirir esta infección. Se ha reportado además que en estas regiones se encuentran distribuidas 18 especies de triatominos conocidos como chirimachas⁽¹⁰⁻²¹⁾.

En 1997 se inició la vigilancia de la enfermedad de Chagas en Perú y se estableció su notificación obligatoria en todo el país. La tasa nacional acumulada de personas infectadas por *T. cruzi* en el Perú en los últimos años es de 7,29 por 100 000 habitantes y se calcula que en las áreas endémicas viven 24 170 personas infectadas por este parásito. Se estima que 5% de los enfermos padecen formas agudas u oligosintomáticas, mientras que el restante 95% tiene formas crónicas de la enfermedad; 13% de los enfermos son niños menores de 5 años de edad^(22,23).

Se han descrito tres formas de transmisión: Vectorial, congénita y parenteral. La forma vectorial. La primera es la forma más frecuente de transmisión en América Latina y se produce cuando hay contacto de la piel o las mucosas de personas con las heces o la orina de insectos hematófagos infectados con *Trypanosoma cruzi*; puede ser intradomiciliaria, peridomiciliaria y silvestre. Los reservorios más importantes que intervienen en la transmisión vectorial son el hombre, los gatos, los perros, los roedores y el cuy o cobayo (*Cavia porcella*)⁽²³⁾.

Otra forma de transmisión de la enfermedad de Chagas es la congénita o materno-fetal. Esta transmisión puede ocurrir en cualquier momento de la gestación, pero es más frecuente

durante el tercer trimestre. Debido a la migración de mujeres en edad fértil desde las zonas rurales a las ciudades, la transmisión congénita puede convertirse en un problema de salud también en las zonas urbanas⁽²³⁾.

Una tercera vía frecuente de transmisión es la parenteral, por la transfusión de sangre de personas portadoras. Aunque solo una parte de los receptores de sangre infectada adquieren la enfermedad, esta proporción puede variar mucho y se han informado cifras de 18% a 25% en Brasil y hasta de 48% en Bolivia⁽²³⁾. La transmisión de *T.cruzi* desde un donante infectado a un receptor mediante transfusión depende de diversos factores⁽²⁴⁾:

- Grado de parasitemia del donante.
- Cantidad de sangre transfundida.
- La cepa de parásito.
- La susceptibilidad del receptor (destacándose la importancia en pacientes inmunocomprometidos).
- Viabilidad del parásito al procesamiento y conservación de sangre o componentes, o ambos.
- El control de la transfusión.

El cuadro clínico por transmisión transfusional es similar al de la fase aguda de la enfermedad de Chagas transmitida por triatomíneos, excepto por la falta de puerta de entrada. El período de incubación es de 20 a 40 días aproximadamente, aunque hay casos descritos de hasta 120 días, razón por la cual generalmente si se presenta sintomatología no se la vincula a la transfusión. Entre 80% y 100% de los casos presentan fiebre que no responde a los antibióticos⁽²⁴⁾.

Prevenir la transmisión de agentes infecciosos y particularmente *T. Cruzi* mediante transfusión sanguínea en países en vías de desarrollo es un problema difícil debido a la escasez/disponibilidad de recursos y a las variadas estrategias y políticas dependiendo del país o zona donde éste se encuentre. El riesgo puede ser estimado en base a la cobertura del tamizaje, la tasa de prevalencia de infección en la población de donantes y la sensibilidad,

especificidad y periodo de ventana de las pruebas diagnósticas^(25,26).

Para el año 1993, el Perú todavía no había introducido el tamizaje para *T. cruzi* en los bancos de sangre y la información disponible de la prevalencia de enfermedad de Chagas transfusional se remontaba a un estudio piloto realizado en 2237 muestras encontrándose una tasa de prevalencia de 23.6 positivos por cada 1000 donantes con la segunda más alta probabilidad de transmisión de enfermedad de Chagas por transfusión de América (49.56 por 10000 donantes) después de Bolivia. Con esos datos, el número de casos anuales de enfermedad de Chagas transfusional se estimaba en 393⁽²⁶⁾. No se tienen disponibles datos acerca de la situación el año 1994 y para el año 1995 la prevalencia obtenida fue del 4.0 %⁽²⁷⁾; tampoco se tienen datos publicados de la seroprevalencia de *Tripanosoma cruzi* en la ciudad de Lima debido a que no se realizaba el tamizaje por ser considerada área no endémica sólo se contaba con cifras aisladas que indicaban un 0.7 % para algún banco de sangre.

Luego de la implementación de una nueva política por el Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre (PRONAHEBAS) a partir del año 1997 es necesario evaluar el impacto de la implementación del tamizaje de la enfermedad de Chagas en el departamento de Lima, lo cual ha motivado la realización del presente trabajo de investigación.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo exploratorio, longitudinal, retrospectivo y observacional, realizado de Agosto a Diciembre del año 2006, que tuvo como objetivo evaluar el impacto de la implementación del tamizaje de sangre para enfermedad de Chagas en la ciudad de Lima (la cual era considerada como no endémica) desde Enero de 1996 hasta Diciembre del año 2005.

Para esto, se revisó los archivos del Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre (PRONAHEBAS), así como los informes memoria anuales remitidos a la Organización Panamericana de la Salud (OPS), obteniéndose los consolidados mensuales y anuales a nivel nacional y por Dirección Regional de Salud (DIRESA) de las unidades de sangre humana tamizadas procedentes de donación voluntaria, remunerada, por reposición y antóloga; seroprevalencia nacional de enfermedad de Chagas, y número de donantes con marcadores positivos para enfermedad de Chagas en el departamento de Lima (DISA Callao, DISA Lima Ciudad, DISA Lima Norte, DISA Lima Sur y DISA Lima Este). Con esta información se obtuvo los principales indicadores de impacto que fueron el número total de pacientes detectados mediante el tamizaje así como el número de casos de enfermedad de Chagas transfusional evitados con el tamizaje de sangre en el intervalo de Enero de 1997 a Diciembre del 2005. Para el análisis general se realizó 4 cortes que correspondieron a los años 1997, 2000, 2003 y 2005.

Los resultados obtenidos fueron consignados en un instrumento de recolección de datos diseñado para el presente estudio y pasaron a formar parte de una base de datos informática con fines de registro y análisis de datos. El procesamiento estadístico fue realizado con los programas Excel para Windows y SPSS versión 13,0. La estadística fue de tipo descriptiva y los datos son presentados mediante gráficos y tablas de frecuencia. Con relación a los aspectos éticos, el estudio no fue presentado a un comité de ética ni se diseño consentimiento informado debido a que no se trabajó con pacientes sino con consolidados; se realizó los trámites y autorizaciones pertinentes para obtener los permisos para revisar los archivos del PRONAHEBAS con sitio físico en el Ministerio de Salud del Perú.

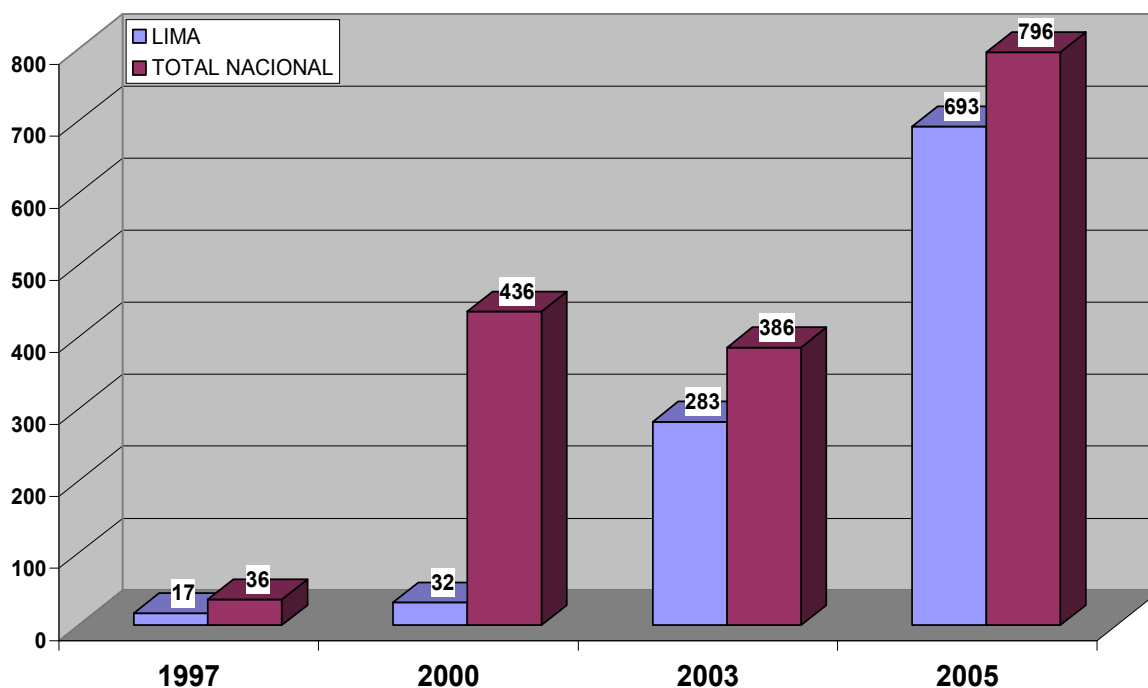
RESULTADOS

TAMIZAJE PARA ENFERMEDAD DE CHAGAS ANTES DE 1997

Hasta el año 1996, sólo se realizaban a nivel nacional el tamizaje para VIH, virus de la hepatitis B y sífilis y no se contaba con datos acerca del número de unidades de sangre tamizadas a nivel nacional. El tamizaje de sangre para enfermedad de Chagas estaba limitado a áreas endémicas de nuestro país (cobertura del 4 %) y no se realizaba de ordinario en el departamento de Lima.

Los primeros datos acerca de enfermedad de Chagas en Lima se remiten al año 1997 en donde se realiza el tamizaje a manera de piloto (a pequeña escala) en la ciudad de Lima en el marco del Programa Nacional de Hemoterapia y Bancos de Sangre (PRONAHEBAS); luego de esto, el tamizaje fue incrementándose progresivamente hasta que en el año 2000 se alcanzó el objetivo de realizar el tamizaje universal a toda muestra de sangre obtenida mediante donación (Cobertura del 100 %).

GRÁFICO 1: Casos positivos para enfermedad de Chagas en la ciudad de Lima y a nivel nacional por años.



SITUACIÓN DEL TAMIZAJE PARA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN 1997

En comparación con el año anterior, en 1997 se inicia un sistema de registro adecuado de los pacientes con marcadores positivos para *Trypanosoma cruzi*. Se realizaron a nivel nacional 203690 donaciones (entre donantes voluntarios, por reposición, autólogos y remunerados) siendo la cobertura del tamizaje para *Trypanosoma cruzi* del 60 %. Aproximadamente en la mitad de las muestras el tamizaje se realizó mediante ELISA y la mitad restante con hemaglutinación indirecta. La seroprevalencia de enfermedad de Chagas a nivel nacional fue del 0.2 %.

Se detectaron a nivel nacional 36 pacientes con marcadores positivos de infección por *Trypanosoma cruzi*, de los cuales 17 correspondieron al departamento de Lima (47.2 % del total nacional). La totalidad de casos correspondieron a la DIRESA Lima puesto que no se realizaba tampoco el tamizaje en la provincia constitucional del Callao.

SITUACIÓN DEL TAMIZAJE PARA ENFERMEDAD DE CHAGAS EL AÑO 2000

A partir del año 1998, en la totalidad de las unidades de sangre el tamizaje se realizó con ELISA y hemaglutinación indirecta y desde ese año se había iniciado el tamizaje en la provincia constitucional del Callao (DISA Callao).

En el año 2000, se tamizó en el departamento de Lima (DISA Callao, DISA Lima Ciudad, DISA Lima Norte, DISA Lima Sur y DISA Lima Este) un total de 148334 unidades de sangre humana entre donantes voluntarios, por reposición, autólogos y remunerados. La seroprevalencia de enfermedad de Chagas a nivel nacional fue de 0.14 %.

Se detectaron en el departamento de Lima 32 donantes con marcadores serológicos positivos para enfermedad de Chagas lo que correspondió al 7.3 % del total nacional (436 casos); la mayor frecuencia de casos se presentó en la DISA Lima Ciudad con el 65.6 % (21/32) del total departamental.

SITUACIÓN DEL TAMIZAJE PARA ENFERMEDAD DE CHAGAS EL AÑO 2003

En el año 2003 se realizó el tamizaje para enfermedad de Chagas a nivel nacional de 151408 unidades de sangre humana y de 111717 unidades procedentes de las 5 DISAs del departamento de Lima a partir de donantes voluntarios, por reposición, autólogos y remunerados. La seroprevalencia de enfermedad de Chagas a nivel nacional fue de 0.34 % .

Se detectaron en el departamento de Lima 283 donantes con marcadores serológicos positivos para enfermedad de Chagas lo que correspondió al 73.3 % del total nacional (386 casos); la mayor frecuencia de casos se presentó en la DISA Lima Ciudad con el 55.8 % (158/283) del total departamental.

SITUACIÓN DEL TAMIZAJE PARA ENFERMEDAD DE CHAGAS EL AÑO 2005

En el año 2005 se realizó el tamizaje para enfermedad de Chagas de 139222 unidades de sangre humana a nivel nacional y 102 999 en el departamento de Lima (Procedentes de las 5 DISAs) a partir de donantes voluntarios, por reposición, autólogos y remunerados.

La seroprevalencia de enfermedad de Chagas a nivel nacional fue de 0.57 %. Se detectaron en el departamento de Lima 693 donantes con marcadores serológicos positivos para enfermedad de Chagas lo que correspondió al 87.1 % del total nacional (796 casos); la mayor frecuencia de casos se presentó en la DISA Lima Ciudad con el 82.4 % (571/693) del total departamental.

IMPACTO

Durante el período comprendido entre los años 1997 al 2005 se ha realizado en la ciudad de Lima el tamizaje de 1 006 225 unidades de sangre para T. Cruzi detectándose un total de 2799 casos de enfermedad de Chagas como potenciales transmisores de la enfermedad mediante la vía transfusional y se estima que se han evitado alrededor de 700 nuevos casos de enfermedad de Chagas transfusional.

Desde el año 1999 no se han presentado casos de enfermedad de Chagas adquiridos mediante transfusión sanguínea y el riesgo de adquirir la infección por transfusión actualmente es de 0, desde el año 2000 el tamizaje alcanza el 100 % y se ha consolidado el sistema de registro en los bancos de sangre en la ciudad de Lima tanto para enfermedad de Chagas como para otras infecciones adquiridas mediante hemoderivados.

TABLA 1: Total de unidades tamizadas para enfermedad de Chagas en el departamento de Lima por años.

LUGAR	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Total Lima	17515	97317	125733	135000	140535	NSD	107899	99592	91255
Total Callao	0	13180	17029	13334	17934	NSD	3818	10256	11454
TOTAL	17515	110497	142762	148334	158469	104374	111717	109848	102709

NSD: No se tienen datos disponibles.

TABLA 2: Casos de enfermedad de Chagas detectados mediante tamizaje de sangre en el departamento de Lima por DISAs y/o DIRESA.

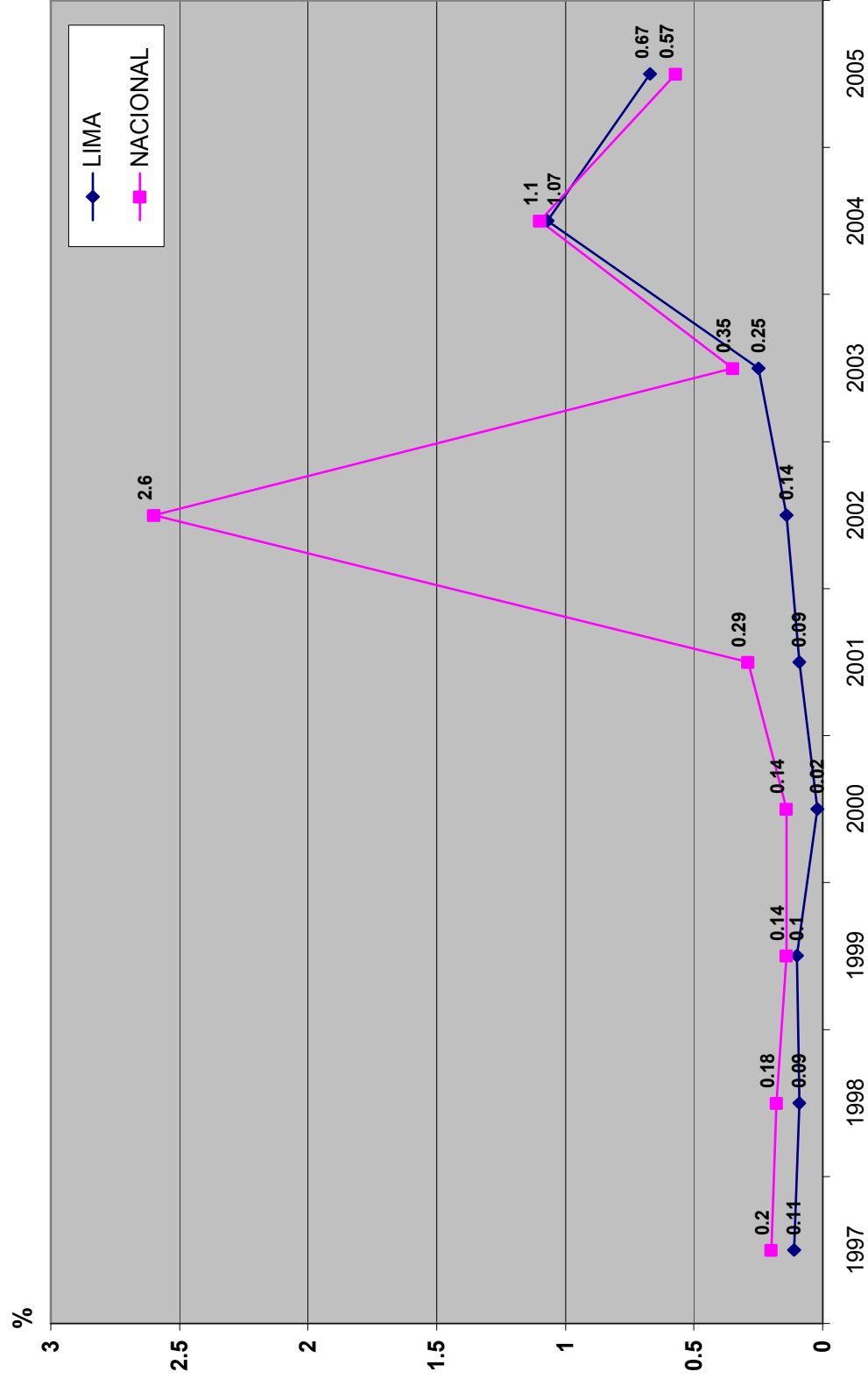
DISA O DIRESA	1997*	1998*	1999*	2000	2001	2002**	2003	2004	2005
DISA Lima ciudad	NSD	NSD	NSD	21	80	NSD	158	1139	571
DISA Lima Este	NSD	NSD	NSD	2	20	NSD	24	11	76
DISA Lima Sur	NSD	NSD	NSD	2	17	NSD	5	11	15
DISA Lima Norte	NSD	NSD	NSD	3	7	NSD	96	0	8
DISA Callao	0	0	0	4	12	NSD	0	18	23
TOTAL	19	104	144	32	136	209	283	1179	693

NSD: No se tienen datos disponibles.

(*): Para los años 1997 – 1999 se cuenta con los resultados departamentales totales pero no por DISA

(A excepción de DISA Callao). (**): Para el año 2002 se cuenta sólo con los resultados departamentales.

GRÁFICO 2: Seroprevalencia de Enfermedad de Chagas en donantes de sangre de Lima y a nivel nacional 1997 – 2005.



DISCUSIÓN

La transmisión de la enfermedad de Chagas a través de transfusión sanguínea fue reportada por primera vez por Freitas en 1952 en Brasil, cuando describió el primer caso de transmisión de *T.cruzi* por esta vía. Este mecanismo es el segundo en frecuencia en la transmisión de *T.cruzi* en áreas endémicas donde predomina la transmisión vectorial y el principal en áreas no endémicas libres del insecto vector^(24,28).

El riesgo de transmisión del parásito por transfusión de sangre radica en las características biológicas de éste, que sobrevive en sangre total mantenida a 4° C por períodos prolongados, en hemoderivados de sangre, concentrados de glóbulos rojos y crioprecipitados siendo viable hasta 250 días en muestras con citrato, a temperatura ambiente y en sangre refrigerada hasta 18 días. Se espera que entre el 20 y 30 % de infectados por *T. Cruzi* mediante el uso de hemoderivados desarrollen enfermedad de chagas transfusional⁽²⁹⁻³²⁾.

La enfermedad de Chagas transfusional se ha constituido en un problema en las Américas donde la enfermedad es endémica y constituye un reto para la medicina transfusional. Desde el año 1991 ya se había detectado la enfermedad en áreas endémicas de Ecuador, Bolivia, Argentina, Paraguay, Perú, Venezuela y Guatemala, con extensión a áreas internacionales no endémicas como los Estados Unidos de América (donde la prevalencia en donantes hispánicos fue de 0.16 % en comparación con los donantes hispánicos donde la prevalencia fue de 0 %), el este de Europa, Australia y Japón^(26,27).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y los gobiernos de las zonas endémicas en donde existe el vector, han hecho múltiples esfuerzos para disminuir la transmisión vectorial de Chagas. Al reducir este tipo de transmisión, la diseminación a través de transfusiones sanguíneas es el siguiente paso para su control⁽³³⁾.

En nuestro país, la expansión de la enfermedad siguiendo el patrón de migración de las personas era un fenómeno esperable por lo que existía la posibilidad de que los migrantes

que llegan a la ciudad de Lima desde provincias y áreas endémicas aumentarían el número de casos a nivel departamental a pesar de no ser Lima un área endémica de la enfermedad. Un ejemplo de esto es que de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 66.900 personas han emigrado de Arequipa a otros departamentos entre 1988 y 1993, siendo Lima, la ciudad que recibió el mayor flujo de inmigrantes, lo que hace suponer la expansión de la endemia de zonas endémicas a ciudades no endémicas o de bajo riesgo⁽³⁴⁾.

El primer estudio de seroprevalencia de *T. Cruzi* en un banco de sangre del departamento de Lima lo realiza Iván Requena en donantes del banco de sangre del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en 1996 mediante inmunofluorescencia indirecta y/o hemaglutinación indirecta, encontrando una prevalencia de 0.7 % de un total 2009 muestras tamizadas. Cabe resaltar que no se esperaba encontrar una seroprevalencia tan alta en una zona no endémica de la enfermedad⁽³⁵⁾.

Por otro lado, Cabrera y col. (2002) muestran en un reporte de 3 casos de enfermedad de Chagas en San Juan de Marcona (Nasca) en un grupo familiar de un área donde no existen vectores y aunque los casos no se deben a transfusión sanguínea se demuestra la urbanización de la enfermedad⁽³⁶⁾.

Esto fue entendido por las autoridades del PRONAHEBAS quienes en 1997 realizan el primer tamizaje para enfermedad de Chagas en la ciudad de Lima en 17515 donantes de sangre encontrando una prevalencia importante aunque algo inferior que en áreas endémicas; peor aún este era un fenómeno que debía estarse repitiendo en otras áreas no endémicas⁽³⁷⁾, lo cual ameritaba una intervención urgente debido a que la ausencia del tamizaje a nivel nacional contrastaba con el objetivo de proveer a los usuarios de sangre segura.

La mejora no sólo se limitó a incrementar la cobertura de tamizaje sino también se extendieron a dos las pruebas de tamizaje (Hemaglutinación indirecta y ELISA) para todas las unidades de sangre (Antes se empleaba cualquiera de las dos mencionadas)

incrementando la sensibilidad y especificidad en la detección de la enfermedad y se creó un sistema de registro confiable tanto para el número de unidades tamizadas como para los pacientes con marcadores positivos de enfermedad.

Este proceso debe haber sido lento y difícil pues de acuerdo a Fuentes-Rivera y Roca-Valencia (2003) quienes describen su experiencia en Perú con el PRONAHEBAS teniendo que sortear diferentes problemas: dificultades económicas, convencer a las autoridades de la necesidad de contar con sangre segura, alta tasa de infecciones transfusionales, reticencia de los directores y administradores de hospitales debido al incremento de costos que implicaban incrementar las pruebas de tamizaje (Incluyendo para enfermedad de Chagas), etc⁽³⁸⁾.

Al evaluarse la seroprevalencia de enfermedad de Chagas a nivel nacional se observa una tendencia constante para los años 1997 – 2000, pero a partir de allí se produce un ascenso importante lo que se corresponde con un ascenso progresivo también en esos años de la seroprevalencia de la enfermedad en el departamento de Lima (Gráfico 2). Además, de acuerdo al gráfico 1 se observa que para los años 2003 y 2005, el departamento de Lima contribuyó con más del 50 % de casos al total nacional (73.3 % y 87.1 % respectivamente) por lo que es válido inferir que la seroprevalencia nacional se estaba incrementando a expensas de los casos en el departamento de Lima. Esto puede deberse principalmente a que la mayor cantidad de unidades de sangre tamizadas proceden del departamento de Lima y que la detección ha aumentado además por la utilización de 2 pruebas para el tamizaje.

Sin embargo, el indicador más importante del impacto de la implementación del tamizaje en el departamento de Lima es haber detectado en estos 9 años 2799 casos de enfermedad de Chagas en donantes de sangre del departamento de Lima. Además, el número de casos de transmisión de la enfermedad por transfusión sanguínea es de 0 desde el año 1999 al 2005 tanto en Lima como a nivel nacional lo que supone un gran avance en comparación con los quinquenios 1987-1991 donde se presentaron 5964 casos, 1992-1996 con 4480 casos y los años 1997-1998 donde se diagnosticó 7 casos de enfermedad de Chagas transfusional a nivel nacional (Archivos PRONAHEBAS).

CONCLUSIONES

1. La enfermedad de Chagas se encuentra presente en el departamento de Lima y en la provincia constitucional del Callao como consecuencia de la migración de personas desde áreas endémicas siendo potencialmente transmisible mediante transfusión de sangre; la implementación del tamizaje de sangre para enfermedad de Chagas en el departamento de Lima ha tenido un impacto importante en la prevención de nuevos casos.
2. Desde la implementación del tamizaje de sangre para enfermedad de Chagas en el departamento de Lima se han detectado un total de 2799 casos de enfermedad de Chagas como potenciales transmisores de la enfermedad mediante la vía transfusional y se estima que se han evitado alrededor de 700 nuevos casos de enfermedad de Chagas transfusional.
3. Se extiende el uso obligatorio (PRONAHEBAS) de las pruebas de hemaglutinación indirecta y ELISA desde 1998 para el tamizaje de enfermedad de Chagas en la ciudad de Lima y el porcentaje de cobertura del tamizaje de sangre para enfermedad de Chagas alcanza el 100 % desde el año 2000, lo cual nos acerca al objetivo de ofertar sangre segura.
4. La seroprevalencia de la enfermedad de Chagas a nivel nacional se ha elevado con relación a años anteriores a expensas de la mayor detección de casos en el departamento de Lima como parte del tamizaje obligatorio de las unidades de sangre.

5. Desde el año 1999 no se han presentado casos de enfermedad de Chagas transmitidos por transfusión de sangre en la ciudad de Lima y la riesgo de adquirir la enfermedad por la vía transfusional es de 0.

BIBLIOGRAFÍA

1. Teixeira ARL, Nitz N, Guimaro MC, Gomes C, Santos-Buch CA. Chagas Disease. *Postgrad Med J* 2006; 88: 788-98.
2. Barret MP, Burchmore RJS, Stich A, Lazzari JO, Frash AC, Cazzulo JJ, Krishna S. The Trypanosomiasis. *Lancet* 2003; 362: 1469 – 80.
3. Chagas C. New human trypanosomiasis. Morphology and life cycle of *Schyzotrypanum cruzi*, the cause of a new human disease. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1909; 1:159–218.
4. Prata A. Clinical and epidemiological aspects of Chagas Disease. *Lancet infect Dis* 2001; 1 : 92 – 100.
5. Arrieta M, Daquino B, Rosso N, Farreras MG, Juárez N. Evaluación de una metodología de tamizaje en la enfermedad de Chagas en San Luis, Argentina. *Salud Pub Mex* 2004; 46: 430 – 37.
6. Cornejo J, Cubas R, Solís H, Espinoza I, Alburquerque M, Naupay A, et al. Epidemiología de la enfermedad de Chagas en el Departamento de Ica, estudio del vector y reservorio humano. *Bol Inst Med Trop* 1986; 5:10-3.
7. Pinto JC. Historia Natural da Doença de Chagas. *Arq Bras Cardio*1995; 65: 359-66.
8. World Health Organization. Disease statistics. The World Health Report. WHO: Geneva; 1999.
9. Dias JCP, Silveira AC, Schofield CJ. The impact of Chagas Disease control in Latin America - A review. *Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro*, 2002; 97: 603-612.
10. Fornaciari MG. Chagas disease in a peruvian Inca mummy; in: Congreso Latinoamericano de Parasitología. [Libro de Resúmenes] 1992; 11.
11. Córdova G. Detección de la infección por *Trypanosoma cruzi* mediante pruebas serológicas en 500 donadores de sangre de la ciudad de Arequipa. [Tesis de Bachiller], Arequipa-Perú: Facultad de Medicina UNSA; 1993.
12. Cornejo DA. Enfermedad de Chagas. Estado actual en el Perú. *An Fac Med* 1958; 51: 428-62.
13. Cornejo SJ, Espinoza BY, Cubas NE, de Tantaleán GZ, Atencia VG. Epidemiología de la enfermedad de Chagas en el departamento de Piura. *Bol Inst Med Trop*

- UNMSM (Lima) 1984; 3: 5-9.
14. Herrera A. Distribución geográfica de la enfermedad de Chagas y de sus vectores en el Perú. *Bol Ofic San Panam* 1962; 49: 572-81.
 15. Lumbreras H. El problema de enfermedad de Chagas en los diferentes departamentos del Perú. *Rev Viernes Méd* 1972; 23: 43-77.
 16. Lumbreras H, Arrarte J, Guevara B. Primeros casos de la enfermedad de Chagas en el departamento de San Martín. *Rev Med Per* 1955; 26: 63-73.
 17. Lumbreras H, Arrate J, Guevara F, Sipán F. Observaciones preliminares sobre epidemiología de la enfermedad de Chagas en las provincias de Moyobamba y Rioja del departamento de San Martín. *Rev Med Per* 1955; 26: 233-55.
 18. Cáceres AG, Troyes L, Gonzáles-Pérez A, LLontop E, Bonilla C, Murias E. Enfermedad de Chagas en la región nor oriental del Perú. I. Triatominos (Hemiptera, Reduviidae) presentes en Cajamarca y Amazonas. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 2002; 19: 17-23.
 19. Náquira F, Sanz G, Náquira C, Córdova E. Observaciones sobre la enfermedad de Chagas en la infancia. *Acta Med Agust* 1996; 4-6: 10-2.
 20. Tejada A. Cuatro casos humanos de enfermedad de Chagas en dos localidades de la provincia de Jaén (Cajamarca) diagnosticados por gota gruesa. *Arch Per Pat Clic Lima* 1962; 16: 159-66.
 21. Cronwell VF. Casos autóctonos de tripanosomiasis americana (Enfermedad de Chagas) descubiertos en el departamento de Piura. *Act Med Per* 1982; 9: 17-24.
 22. Ministerio de Salud del Perú. Reunión Macrorregional Sur para el Plan de Control de la Enfermedad de Chagas y Eliminación del Triatoma infestans. Lima: MINSA; 1999.
 23. Mendoza CA, Córdova E, Ancca J, Saldaña J, Torres A, Velásquez R, et al. Prevalencia de la enfermedad de Chagas en puerperas y transmisión congénita en una zona endémica del Perú. *Rev Panam Salud Publica*. 2005;17:147-53.
 24. Rosa R, Basmadján Y, González-Murguiondo M, González-Arias M, Salvatella R. Actualización clínico epidemiológica y terapéutica de la enfermedad de Chagas en Uruguay. *Rev Med Uruguay* 2001; 17: 125-132.
 25. Linares J, Vinelli E, editors. Taller Latinoamericano de servicios de transfusión

- sanguínea y óptimo uso de los recursos. Cruz Roja Finlandesa; 1994. p. 167.
26. Schmunis GA, Zicker F, Pinheiro F, Brandilng-Bennett D. Risk for transfusión-transmitted infectious diseases in Central and South America. *Emerg Infect Dis* 1998; 4: 5 – 11.
 27. Schmunis GA, Zicker F, Cruz JR, Cuchi P. Safety of blood supply for infectious diseases in Latin America countries. *Am J Trop Med Hyg* 2001; 65: 924–930.
 28. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Controle da Doença de Chagas. Diretrizes Técnicas. Brasília: FUNASA, 1994: 15-6.
 29. Wendel S, Pinto Dias JC. Transfusion transmitted Chagas disease In: Chagas disease (american tripanosomiasis): Its impact on transfusion and clinical medicine. Sao Paulo: ISBT Brazil '92, 1992: 103-33.
 30. Filardi LS, Brener Z. Cryopreservation of *Trypanosoma cruzi* bloodstream forms. *J Protozool* 1975; 22:398-401.
 31. Schmunis GA. *Trypanosoma cruzi* the etiologic agent of Chagas disease: status in the blood supply in endemic and non endemic countries. *Transfusion* 1991; 31: 547-55.
 32. Cortés A, Beltrán M, Olaya B, Hernández M. Riesgo de enfermedades infecciosas transmitidas por transfusión en el valle del Cauca, Colombia. *Colombia Med* 1999; 30: 13-8.
 33. Pérez D, Mátter S. Prevalencia de marcadores infecciosos en el banco de sangre del Hospital San Jerónimo de Montería: 1996 – 2001. *Infectio* 2003; 7: 15-20.
 34. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA). Migraciones internas en el Perú. Dirección Técnica de Demografía y Estudios Sociales. Editora Gráfica Tricolor, Lima, 1995.
 35. Lozada I. Seroprevalencia de la enfermedad de Chagas en el Banco de sangre del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Tesis UPCH 1996.
 36. Cabrera F, Goicochea V, Vega S, Herrera E, Suárez-Ognio L. Enfermedad de Chagas en el grupo familiar de un caso crónico de curso fatal en un área sin triatomos del departamento de Ica, Perú. *Parasitol Latinoam* 2002; 57: 59-62.
 37. Fuentes-Rivera J, Roca O, Maldonado F, Guillén M. Seroprevalencia de enfermedades hemotransmisibles en donantes de sangre. *Rev Per Enferm Infec Trop*

2002; 2: 13-20.

38. Fuentes-Rivera J, Roca O, Maldonado F, Guillén M. Seroprevalencia de enfermedades hemotransmisibles en donantes de sangre. Rev Per Enferm Infec Trop 2002; 2: 13-20.

ANEXOS: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL TAMIZAJE DE SANGRE PARA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN EL DEPARTAMENTO DE LIMA. ENERO 1997 – DICIEMBRE 2005.

AÑO:

1996 ()	1997 ()	1998 ()	1999 ()	2000 ()
2001 ()	2002 ()	2003 ()	2004 ()	2005 ()

SITUACIÓN A NIVEL NACIONAL

- TOTAL NACIONAL DE UNIDADES TAMIZADAS:
- TOTAL NACIONAL DE CASOS:
- COBERTURA DEL TAMIZAJE: %
- SEROPREVALENCIA NACIONAL:
- TOTAL NACIONAL DE CASOS TRANSMITIDOS POR TRANSFUSIÓN:
- RIESGO DE ADQUIRIR ENFERMEDAD DE CHAGAS POR TRANSFUSIÓN:

INDICADORES DE IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL TAMIZAJE EN EN DEPARTAMENTO DE LIMA.

- TOTAL DE UNIDADES TAMIZADAS DIRESA LIMA:
- TOTAL DE UNIDADES TAMIZADAS DIRESA CALLAO:
- TOTAL DE CASOS EN EL DEPARTAMENTO DE LIMA:
- TOTAL DE CASOS DISA LIMA CIUDAD:
- TOTAL DE CASOS DISA LIMA NORTE:
- TOTAL DE CASOS DISA LIMA SUR:
- TOTAL DE CASOS DISA LIMA ESTE:
- TOTAL DE CASOS DISA CALLAO:
- TOTAL DE CASOS TRANSMITIDOS POR TRANSFUSIÓN:
- RIESGO DE ADQUIRIR ENFERMEDAD DE CHAGAS POR TRANSFUSIÓN:
.....
- ESTIMADO DE CASOS TRANSFUSIONALES EVITADOS: